

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-190313

(43)Date of publication of application : 22.07.1997

(51)Int.Cl.

G06F 3/12

(21)Application number : 08-003839

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 12.01.1996

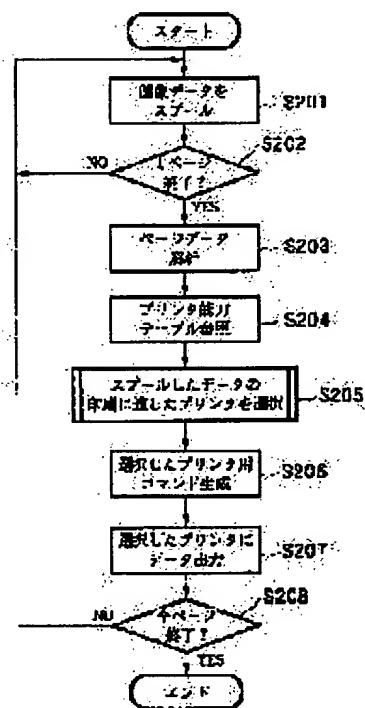
(72)Inventor : KAI HIROSHI

(54) PRINTER CONTROL DEVICE AND METHOD THEREFOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To select the optimum printer in an environment where plural printers are available.

SOLUTION: When the image data equivalent to one page are spooled, these data are analyzed and the resources necessary for the print of them are decided (S203). Then a printer is selected based on those decision results of resources and the printer capability table that is stored for every printer and shows the resources of every printer (S205). A printer command is issued to the selected printer (S207) and this operation is repeated until all pages through. Thus the printer that is coincident with or most approximate to the resources necessary for the print can be selected. As a result, the overall system efficiency is improved and the labor of an operator is reduced.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of  
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-190313

(43) 公開日 平成9年(1997)7月22日

(51) Int.Cl.<sup>4</sup>

G 0 6 F 3/12

識別記号

庁内整理番号

F I

G 0 6 F 3/12

技術表示箇所

D

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平8-3839

(22) 出願日 平成8年(1996)1月12日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 甲斐 宏

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

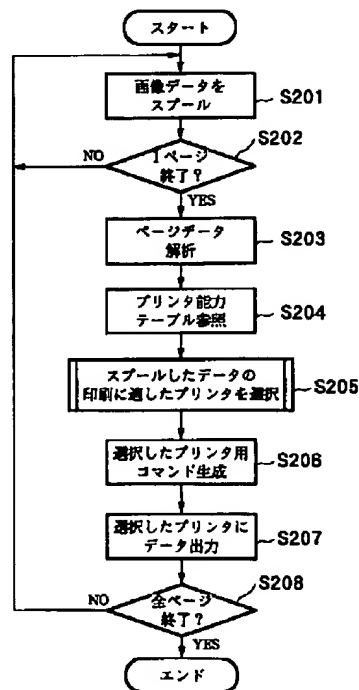
(74) 代理人 弁理士 大塚 康徳 (外1名)

(54) 【発明の名称】 プリンタ制御装置及び方法

(57) 【要約】

【課題】複数のプリンタを利用できる環境下で最適のプリンタを選択する。

【解決手段】画像データを1ページ分スプールすると、それを解析して印刷に必要な資源を判定し(S203)、その結果と、プリンタごとに記憶された、各プリンタの備えている資源を示すプリンタ能力テーブルとに基づいてプリンタを選択する(S205)。選択したプリンタに対してプリンタコマンドを発行し(S207)、それを全ページ終了するまで繰り返す。これにより、印刷に必要な資源に一致した、あるいは最も近いプリンタを選択することができるため、システム全体の効率向上やオペレータの労力軽減を計ることができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のプリンタに接続されたプリンタ制御装置であって、前記複数のプリンタ各々の備える資源を能力テーブルとして格納する格納手段と、画像データを解析して必要とされる資源を判定する解析手段と、前記解析手段により必要と判定された資源と、前記格納手段により格納された能力テーブルとに基づいて、前記複数のプリンタから最適のプリンタを選択する選択手段と、前記選択手段により選択されたプリンタにより、前記画像データを印刷すべく制御する手段とを備えることを特徴とするプリンタ制御装置。

【請求項2】 前記選択手段は、前記画像データが必要とする資源に対して、備えている資源との相違が最も少ないプリンタを選択することを特徴とする請求項1に記載のプリンタ制御装置。

【請求項3】 前記格納手段により格納される能力テーブル及び前記解析手段により解析される資源は、カラーとフォントと用紙とを含むことを特徴とする請求項1または2に記載のプリンタ制御装置。

【請求項4】 前記解析手段は画像データ1ページ単位で解析し、前記選択手段は1ページごとにプリンタを選択することを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載のプリンタ制御装置。

【請求項5】 前記解析手段により解析された結果と、その結果に対応して選択されたプリンタとを記憶する履歴記憶手段を更に備え、前記選択手段は前記解析手段による解析結果を前記履歴記憶手段から検索して、一致する場合には、その対応するプリンタを選択することを特徴とする請求項1乃至4のいずれかに記載のプリンタ制御装置。

【請求項6】 前記選択手段により選択されたプリンタごとに印刷出力したページ数を記憶する利用頻度記憶手段を更に備え、前記選択手段は、まず利用頻度の高いプリンタのなかから、最適のプリンタを選択することを特徴とする請求項1乃至4のいずれかに記載のプリンタ制御装置。

【請求項7】 前記選択手段は、利用頻度の高い順に所定数のプリンタを選び、そのうちから最適のプリンタを選択することを特徴とする請求項6に記載のプリンタ制御装置。

【請求項8】 複数のプリンタを用いて印刷出力を行うプリンタ制御方法であって、画像データを解析して必要とされる資源を判定する解析工程と、前記解析工程により必要と判定された資源と、格納手段により格納された、前記複数のプリンタ各々の備える資源を示す能力テーブルとに基づいて、前記複数のプリン

タから最適のプリンタを選択する選択工程と、前記選択工程により選択されたプリンタにより、前記画像データを印刷すべく制御する工程とを備えることを特徴とするプリンタ制御方法。

【請求項9】 前記選択工程は、前記画像データが必要とする資源に対して、備えている資源との相違が最も少ないプリンタを選択することを特徴とする請求項8に記載のプリンタ制御方法。

【請求項10】 前記能力テーブル及び前記解析工程により解析される資源は、カラーとフォントと用紙とを含むことを特徴とする請求項8または9に記載のプリンタ制御工程。

【請求項11】 前記解析工程は画像データ1ページ単位で解析し、前記選択工程は1ページごとにプリンタを選択することを特徴とする請求項8乃至10のいずれかに記載のプリンタ制御方法。

【請求項12】 前記解析工程により解析された結果と、その結果に対応して選択されたプリンタとを記憶手段に記憶する履歴記憶工程を更に備え、前記選択工程は前記解析工程による解析結果を前記記憶手段から検索して、一致する場合には、その対応するプリンタを選択することを特徴とする請求項8乃至11のいずれかに記載のプリンタ制御方法。

【請求項13】 前記選択工程により選択されたプリンタごとに印刷出力したページ数を記憶手段により記憶する利用頻度記憶工程を更に備え、前記選択工程は、まず利用頻度の高いプリンタのなかから、最適のプリンタを選択することを特徴とする請求項8乃至11のいずれかに記載のプリンタ制御方法。

【請求項14】 前記選択工程は、利用頻度の高い順に所定数のプリンタを選び、そのうちから最適のプリンタを選択することを特徴とする請求項13に記載のプリンタ制御方法。

【請求項15】 複数のプリンタを用いて印刷出力を行うプリンタ制御の手順を記憶するコンピュータ可読メモリであって、画像データを解析して必要とされる資源を判定する解析工程のモジュールと、

前記解析工程により必要と判定された資源と、格納手段により格納された、前記複数のプリンタ各々の備える資源を示す能力テーブルとに基づいて、前記複数のプリンタから最適のプリンタを選択する選択工程のモジュールと、

前記選択工程により選択されたプリンタにより、前記画像データを印刷すべく制御する工程のモジュールとを備えることを特徴とするコンピュータ可読メモリ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えばイーサネット等のネットワークに接続されたプリンタに対して印刷

データの転送を行うプリンタ制御装置及び方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】オフィスに多くのコンピュータや文書処理装置が設置されるようになると、これら相互の有効利用を図るため、これらの装置をケーブルで接続してネットワークを構成する場合が多い。このようなネットワークとしては、イーサネットに代表されるローカルエリアネットワーク（LAN）がある。LANには複数のプリンタが接続されていることが多く、これらのプリンタは複数のユーザーが自由に利用することができる。ネットワーク上で機能の異なる複数のプリンタを利用することも多い。

【0003】このようなネットワークシステムで、ホストコンピュータ上で作成した文書の印刷を行う場合、ユーザは印刷の指示を行う際に文書を印刷するプリンタの選択を行うことになる。ユーザがプリンタを選択し、文書の印刷を指示すると、ホストコンピュータ上のプリンタ制御プログラムが実行され、該プリンタに特有のコマンドや画像データからなるプリンタデータを生成し、そのデータをプリンタに転送することによって画像記録を行うようになっている。

【0004】文書に含まれる画像データは、カラーやモノクロのテキスト、図形、イメージ画像など様々な種類に及ぶ場合があり、そのような場合にはそれぞれのデータに適した機能をもつプリンタを選択することが必要である。このプリンタの選択は、印刷する文書に含まれるデータとプリンタの機能とを考慮してユーザによって、ホストコンピュータ等のプリンタ制御装置上で行われる。また、文書を印刷するプリンタの選択は、印刷結果のページ単位で行うことが可能な場合もある。

【0005】しかしながら、印刷結果のページ毎にプリンタを選択する作業は非常に複雑であり、文書のページ数が多い場合や、文書が種類の異なる様々なデータの組み合わせによって構成される場合には、ユーザがページ毎に適当なプリンタを選択することが困難になる場合がある。そのため、ページ毎に適当なプリンタの選択を行わず、文書全体を一台のプリンタで印刷することの頻繁に行われる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、ページごとのプリンタの選択を適正に行わない場合には、例えば本来カラーで印刷されるべきページがモノクロプリンタによって印刷されるようなこともあり、ユーザが望んだ印刷結果が得られないばかりか、ユーザの望まない結果が得られることもあるという問題点がある。

【0007】また、ページ毎のプリンタの選択を適正に行わない場合には、例えば本来のデータがモノクロで、モノクロプリンタでの印刷が可能なページについても、カラープリンタで印刷されることがあり、LAN内のプ

リンタの利用効率が損なわれるという問題点がある。

【0008】また、ページごとのプリンタの選択をユーザが行う場合には、印刷する文書や、ネットワーク上の複数のプリンタそれぞれの機能について、ユーザがある程度の知識を持つことが必要になり、ユーザの負担が大きくなるという問題点がある。

【0009】本発明は、上記のような問題点を解決するためになされたもので、印刷する各ページに含まれる画像データの種別を判別し、判別した結果とネットワーク上のプリンタに関する情報とに基づいて、印刷しようとするデータに最適のプリンタを自動的に選択することによって、ユーザに特別な操作を要求することなく、文書の各ページをそれぞれ適したプリンタで印刷することを可能にするプリンタ制御装置及び方法を提供することを目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明のプリンタ制御装置は次のような構成から成る。すなわち、複数のプリンタに接続されたプリンタ制御装置であって、前記複数のプリンタ各々の備える資源を能力テーブルとして格納する格納手段と、画像データを解析して必要とされる資源を判定する解析手段と、前記解析手段により必要と判定された資源と、前記格納手段により格納された能力テーブルとに基づいて、前記複数のプリンタから最適のプリンタを選択する選択手段と、前記選択手段により選択されたプリンタにより、前記画像データを印刷すべく制御する手段とを備える。

【0011】また、本発明のプリンタ制御方法は次のような構成から成る。すなわち、複数のプリンタを用いて印刷出力を行うプリンタ制御方法であって、画像データを解析して必要とされる資源を判定する解析工程と、前記解析工程により必要と判定された資源と、格納手段により格納された、前記複数のプリンタ各々の備える資源を示す能力テーブルとに基づいて、前記複数のプリンタから最適のプリンタを選択する選択工程と、前記選択工程により選択されたプリンタにより、前記画像データを印刷すべく制御する工程とを備える。

【0012】また、本発明のコンピュータ可読メモリはつぎのような構成から成る。すなわち、複数のプリンタを用いて印刷出力を行うプリンタ制御の手順を記憶するコンピュータ可読メモリであって、画像データを解析して必要とされる資源を判定する解析工程のモジュールと、前記解析工程により必要と判定された資源と、格納手段により格納された、前記複数のプリンタ各々の備える資源を示す能力テーブルとに基づいて、前記複数のプリンタから最適のプリンタを選択する選択工程のモジュールと、前記選択工程により選択されたプリンタにより、前記画像データを印刷すべく制御する工程のモジュールとを備える。

【0013】

## 【発明の実施の形態】

【実施形態1】以下、図1ないし図10について本発明の実施形態であるプリンタ制御装置の構成及び動作を詳細に説明する。

【0014】図1は本実施例のシステム構成を示すブロック図、図2は本実施形態におけるプリンタ制御装置としてのホストコンピュータの回路構成を示すブロック図、図3はプリンタの回路構成を示すブロック図、図4は本実施例のシステムの処理動作を示すフローチャート、図5は画像データを印刷するために必要な資源を表すデータフォーマットを示す図、図6はネットワーク上で利用できるすべてのプリンタの資源、すなわち能力に関する情報を表す、プリンタ能力データのフォーマットを示す図、図7はフォントと、それに対応するフォント番号を記憶するフォントテーブルを示す図、図8は用紙の種類と、それに対応する用紙番号を記憶する用紙テーブルを示す図、図9及び図10は、本実施形態において、画像データとプリンタの能力とから、その画像データを印刷するプリンタを決定する処理の流れを示すフローチャートである。

【0015】図1は本実施形態であるネットワークシステムの構成を説明するブロック図である。図において、11はイーサネット等を構成する通信ケーブルである。12-1、12-2、…、12-Nは本システムにおけるプリンタ制御装置として設けられた第1から第Nのホストコンピュータであり、後述する外部メモリ内のアプリケーションプログラムなどを実行することによって生成された画像データを、同じく外部メモリ内のプリンタ制御プログラムを実行することによって第1から第Mのプリンタ13-1、13-2、…、13-Mのいずれかに画像出力するものである。なお、以下では、外部メモリに格納されたプログラムをRAMにロードしてそれをCPUにより実行することで行われる処理を、そのプログラムが行う処理と呼ぶことがある。例えばプリンタ制御プログラムが処理を行うとは、プリンタ制御プログラムがCPUにより実行されることで処理を行うということと同義である。

【0016】図2は本実施形態においてプリンタ制御装置として設けられた第1のホストコンピュータ12-1の回路構成を示すブロック図である。なお、第2から第Nのホストコンピュータ12-2、12-3、…、12-Nの構成もこれと本質的に同一である。

【0017】図において、12-1はホストコンピュータで、ROM203のプログラム用ROMに記憶された文書処理プログラム等に基づいて図形、イメージ、文字、表（表計算を含む）等が混在した文書処理を実行するCPU201を備え、システムバス204に接続される。各デバイスをCPU201が総括的に制御する。

【0018】また、このROM203のプログラム用ROMには、図4や図9、10のフローチャートで示され

るようなCPU201の制御プログラム等を記憶し、ROM203のフォント用ROMには上記文書処理等を行う際に使用する各種データを記憶する。202はRAMで、CPU201の主メモリ、ワークエリア等として機能する。205はキーボードコントローラ（KBC）で、キーボード209や図示しないポインティングデバイスからのキー入力を制御する。206はCRTコントローラ（CRTC）で、CRTディスプレイ（CRT）210の表示を制御する。207はディスクコントローラ（DKC）で、ブートプログラム、種々のアプリケーションフォントデータ、ユーザファイル、編集ファイル等を記憶するハードディスク（HD）、フロッピーディスク（FD）等の外部メモリ211とのアクセスを制御する。208はネットワークコントローラ（NTC）で、通信ケーブル11に接続されて、前述した第1から第Mのプリンタ13-1、13-2、…、13-Mとの通信制御処理を実行する。なお、CPU201は例えばRAM202上に設定された表示情報RAMへのアウトラインフォントの展開（ラスターライズ）処理を実行し、CRT210上で図示しないマウスカーソル等で指示されたコマンドに基づいて登録された種々のウィンドウを開き、種々のデータ処理を実行する。

【0019】図3は本実施形態における第1のプリンタ13-1の回路構成を示すブロック図である。なお、第2から第Mのプリンタ13-2、…、13-Mの構成もこれと本質的に同一である。

【0020】プリンタ13-1において、301はプリンタCPUで、ROM303のプログラム用ROMに記憶された制御プログラム等あるいは外部メモリ309に記憶された制御プログラム等に基づいてシステムバス304に接続される各種のデバイスとのアクセスを総括的に制御し、印刷部インターフェース305を介して接続される印刷部（プリンタエンジン）308に出力情報としての画像信号を出力する。また、このROM303のプログラムROMには、CPU301の制御プログラム等を記憶する。ROM303のフォント用ROMには上記出力情報を生成する際に使用するプログラム等を記憶する。302はCPU301の主メモリ、ワークエリア等として機能するRAMで、図示しない増設ポートに接続されるオプションRAMによりメモリ容量を拡張することができるように構成されている場合もある。なお、RAM302は、出力情報展開領域、環境データ格納領域、NVRAM等に用いられる。307は前述した通信ケーブル11を介して、ホストコンピュータや他のプリンタとの通信制御処理を行うネットワークコントローラである。前述したハードディスク（HD）、ICカード等の外部メモリ309は、メモリコントローラ（MC）306によりアクセスを制御される。外部メモリ309は、オプションとして接続され、フォントデータ、エミュレーションプログラム、フォームデータ等を記憶す

る。

【0021】また、前述した外部メモリは1個に限らず、少なくとも1個以上備え、内蔵フォントに加えてオブションフォントカード、言語形の異なるプリンタ制御言語を解釈するプログラムを格納した外部メモリを複数接続できるように構成されていても良い。

【0022】このように構成されたネットワークシステムにおいて、例えば第1のホストコンピュータ12-1が文書を作成するものとする。第1のホストコンピュータ12-1では、利用者がキーボード209等の入力装置を操作して文字や、図形、イメージなどの入力を行い、入力されたそれらのデータはディスプレイ210上に表示される。この表示された文書を、ネットワークシステム上で印刷しようとした場合、第1のホストコンピュータ12-1上のプリンタ制御プログラムに対して該文書を作成したアプリケーションプログラムから画像データが送信される。プリンタ制御プログラムはこの画像データをページ単位で解析し、その結果例えばこの画像データの第1ページがモノクロのゴシック体の文字のみで構成されていた場合、第1のホストコンピュータ12-1の外部メモリ211に格納されたプリンタ機能データを参照して、モノクロのゴシック体の文字の印刷に適したプリンタを、該ページの印刷に適したプリンタとして選択し、第1ページの画像データをそのプリンタに特有のコマンドに変換し、そのプリンタに対して送信することになる。第2ページ以降もこの処理を繰り返し、文書のすべてのページの処理が終了すれば、この第1のホストコンピュータ12-1上のプリンタ制御プログラムの処理は終了する。

【0023】図4ないし図10を用いて、ホストコンピュータ上で動作するプリンタ制御プログラムの動作について説明する。

【0024】なお、ここでいうプリンタ制御プログラムには、ホストコンピュータ上で動作するアプリケーションプログラムから起動されるアプリケーションプログラム専用のプリンタ制御プログラム意外に、オペレーティングシステムに固有で、特定のアプリケーションプログラムに依存しないプリンタ制御プログラムも含まれる。

【0025】図4のフローチャートに示すプリンタ制御プログラムでのプリンタコマンド生成処理は、アプリケーションプログラムで作成した文書データ内の文字、図形、イメージデータ一つずつに対して行われる処理である。

【0026】まず、ステップS201で、アプリケーションプログラムから送信された画像データを、文字、図形、イメージデータの単位でRAMあるいは外部メモリ上にスプールする。

【0027】次にステップS202で1ページ分の画像データのスプールが終了したかどうか判断し、終了していないと判断した場合にはアプリケーションプログラム

から送信される次の画像データに対して、ステップS201の処理を繰り返す。1ページ分の画像データのスプールが終了していると判断した場合は、ステップS203に進む。

【0028】ステップS203では、スプールされたデータの内容を解析し、そのデータを印刷するために必要な資源を判定する。本実施形態では、スプールされたデータの解析は、そのページで用いられているカラー、フォント構成、および用紙サイズについて行われ、この解析結果は図5に示した形式でRAMまたは外部メモリ上に保持される。

【0029】次に、ステップS204で外部メモリ上にあらかじめ存在する、プリンタ能力テーブルを参照し、ステップS203の処理の解析結果と比較する。なお、このプリンタ能力テーブルは図6に示した形式で保持されている。

【0030】ステップS205では、ネットワークシステム内の複数のプリンタの中からどのプリンタがそのページの印刷に適しているかを判断し、選択する。このステップの詳細は図9及び図10を参照して詳述する。

【0031】次にステップS206へ進み、スプールしておいたページの画像データから、ステップS205で選択したプリンタ用のプリントデータを生成し、ステップS207でこのプリントデータを、選択したプリンタに対して送信する。

【0032】次に、ステップS210ではアプリケーションからの画像データがすべて終了したかどうかを判断する。すべて終了したと判断した場合は、プリンタ制御プログラムの処理を終了する。次のページの処理が必要な場合は、ステップS201からの処理を繰り返す。

【0033】図5は上記スプールデータの解析結果を記録する際のデータフォーマットを示した図である。このフォーマットは、スプールデータに、カラーのデータが存在するか、使用しているフォントは何か、および、スプールデータを印刷するのに必要な用紙サイズは何かといった情報が記録される。ここで、「カラーフラグ」のフィールドは、スプールデータにカラーのデータが含まれている場合には1、含まれていない場合には0が最下位ビットにセットされ、その他のビットにはすべて0がセットされたサイズ1バイトのフィールドである。また、「使用しているフォントの組み合わせを表すビットパターン」のフィールドは、図7に示したようなフォントテーブルに従って、使用しているフォントに対応するビットには1、使用していないフォントに対応するビットには0がセットされる、サイズ4バイトのフィールドである。また、「必要な用紙を表すビットパターン」のフィールドは、図8に示したような用紙テーブルに従って、必要な用紙に対応するビットには1、それ以外のビットには0がセットされる、サイズ4バイトのフィールドである。

【0034】図7のフォントテーブルを例に説明すると、例えばスプールデータがフォント31とフォント32を使用していて、その他のフォントを全く使用していない場合は、対応するビットにそれぞれ1と0がセットされ、最下位の2ビットが1でその他のビットがすべて0であるような32桁の2進数が得られる。この値がスプールデータの解析結果の使用しているフォントの組み合わせのフィールドにセットされる。図8の用紙情報についても同様で、使用している用紙サイズに対応するビットを1、使用していない用紙サイズに対応するビットを0とした32ビットの2進数として構成される。

【0035】図6は上記プリンタ能力データのデータフォーマットを示した図である。このフォーマットは、本実施形態で示すネットワークシステム内の各プリンタが、カラー印刷が可能か、利用可能なフォントは何かという情報、および、利用可能な用紙サイズの情報が記録される。ここで、「カラーフラグ」のフィールドは、本実施例で示すネットワークシステム内の各プリンタがカラーの印刷が可能か場合には1、不可能な場合には0が最下位ビットにセットされ、その他のビットにはすべて0がセットされたサイズ1バイトのフィールドである。また、「使用可能なフォントの組み合わせを表すビットパターン」のフィールドは、図7に示したようなフォントテーブルに従って、使用可能なフォントに対応するビットには1、使用不可能なフォントに対応するビットには0がセットされる、サイズ4バイトのフィールドである。また、「使用可能な用紙の組み合わせを表すビットパターン」のフィールドは、図8に示したような用紙テーブルに従って、使用可能な用紙に対応するビットには1、それ以外のビットには0がセットされる、サイズ4バイトのフィールドである。すなわち、スプールデータとプリンタ能力テーブルとは、カラー、フォントの組み合わせ、用紙の組み合わせのそれぞれのフィールドについて、同じ値を有するならば一致していることになる。

【0036】図9及び図10は、図4のフローチャートで、ステップS205として示した処理の詳細を表すフローチャートである。これは、アプリケーションプログラムから送信された画像データを1ページ分スプールしたものと、ホストコンピュータの外部メモリ上にある、プリンタ能力データとから、そのページの印刷に適したプリンタを選択する処理である。

【0037】ステップS301では、スプールデータを印刷する能力のあるプリンタが存在するかどうかを示す、フラグの初期化を行う。

【0038】ステップS302では、プリンタ能力データをカウントするカウンタの初期化を行う。

【0039】ステップS303では、上記カウンタをインクリメントする。

【0040】ステップS304では、上記カウンタに従

って、プリンタ能力データから、カウンタが指示するレコードを選択する。

【0041】ステップS305では、すでに存在するスプールデータの解析結果と、ステップS304で選択したプリンタ能力データのレコードを、それぞれひとつの2進数とみなして、その2進数の間で論理演算を行い、2数の論理積を求める。この論理積は、スプールデータを印刷するために必要なプリンタの能力と、現在選択されているプリンタの能力の両方のビットが1である桁について1になるので、この結果とスプールデータの解析結果とを比較することで、選択されているプリンタが、スプールデータを印刷する能力を持つかどうかを判定することができる。

【0042】ステップS306では、ステップS305で求めた論理積とスプールデータの解析結果が等しいかどうかを判定する。等しい場合は、選択しているプリンタが、スプールデータを印刷するために必要とされるカラー、フォント、用紙を全て満たしていると判断してステップS307へ進む。等しくない場合は、ステップS314へ進む。

【0043】ステップS307では、スプールデータを印刷する能力のあるプリンタが存在することを示すフラグに1をセットする。

【0044】ステップS308では、上記論理積の結果と、プリンタ能力データの現在選択されているレコードが等しいかどうかを判定する。等しい場合は、ステップS309へ進み、選択しているプリンタがスプールデータを印刷するのに最も適したプリンタであると判断する。等しくない場合は、ステップS310へ進む。

【0045】ステップS310では、上記論理積の結果とプリンタ能力データの選択されているレコードとを比較して、一致しないビットの個数を求める。ここで、一致しないビットの個数とは、2数を2進数として比較したとき、2数の桁の対応する桁の値が一致しない回数を全ての桁にわたって加算した合計を表す。

【0046】ステップS311では、ステップS310で求めた一致しないビットの個数を、選択されているプリンタ能力データのレコード番号とともに、RAM上に記録する。なお、この記録がすでに存在する場合には、新たなデータを追加記録する。

【0047】ステップS312では、プリンタ能力データをカウントするカウンタが、プリンタ能力データのレコードの個数と一致するかどうかを判定する。一致する場合には、プリンタ能力データのすべてのレコードを参照し終えたと判断して、ステップS313に進む。一致しない場合は、プリンタ能力データにまだ参照していないレコードがあると判断して、ステップS303へ進む。

【0048】ステップS313では、ステップS311で記録した、一致しないビットの個数の記録を参照し



て、その値が最も小さいレコードに対応するプリンタを、スプールデータの印刷に最も適したプリンタと判断する。なお、値が最も小さいレコードが複数存在する場合は、それらのレコードの中からプリンタ能力データ内でレコード番号が最も小さいレコードに対応するプリンタを選択する。すなわち、スプールデータを印刷するために必要とされるカラー、フォント、用紙サイズをすべて満たしたプリンタがある場合には、それらのうち、余計なフォントあるいは用紙サイズが最も少ないプリンタを、印刷を行うプリンタとして選択する。

【0049】ステップS314では、スプールデータを印刷する能力のあるプリンタが存在することを示すフラグが1であるかどうかを判定する。1であれば、現在選択されているプリンタより、スプールデータの印刷に適したプリンタが存在すると判断して、ステップS303へ進む。1でない場合、スプールデータを印刷する能力のあるプリンタをまだ発見していないと判断してステップS315へ進む。

【0050】ステップS315では、ステップS305で求めた論理積の結果とスプールデータの解析結果とを比較して、一致しないビットの個数を求める。ここで、一致しないビットの個数とは、2数を2進数として比較したとき、2数の対応する桁の値が一致しない回数を全ての桁にわたって加算した合計を表す。

【0051】ステップS316では、ステップS315で求めた、一致しないビットの個数を、選択されているプリンタ能力データのレコード番号とともに、RAM上に記録する。なお、この記録がすでに存在する場合には、新たなデータを追加記録する。

【0052】ステップS317では、プリンタ能力データをカウントするカウンタが、プリンタ能力データのレコードの個数と一致するかどうかを判定する。一致する場合には、プリンタ能力データのすべてのレコードを参照し終えたと判断して、ステップS318に進む。一致しない場合は、プリンタ能力データにまだ参照していないレコードがあると判断して、ステップS303へ進む。

【0053】ステップS318では、ステップS316で記録した、一致しないビットの個数の記録を参照して、その値が最も小さいレコードに対応するプリンタを、スプールデータの印刷に最も適したプリンタと判断する。なお、値が最も小さいレコードが複数存在する場合は、それらのレコードの中からプリンタ能力データ内でレコード番号が最も小さいレコードに対応するプリンタを選択する。すなわち、スプールデータが必要とするカラー、フォント、用紙サイズを満たしたプリンタがない場合には、最もその条件に近いプリンタを選択する。

【0054】このように、ネットワークに接続されたホストコンピュータから同じネットワーク上のプリンタを利用して印刷を行う際に、印刷しようとする画像データ

が、カラーであるか、どのフォントを利用するか、どの用紙を利用するか、という情報と、プリンタの能力を表すデータとを参照して、出力ページ単位で適当なプリンタを選択し、そのプリンタ用のプリントデータを生成し送信することによって、利用者が作成した文書を正確に印刷することが可能になる。

【0055】また、ページ毎に適当なプリンタを選択することによって、各ページの印刷に必要な最低限の能力を持つプリンタが利用されるため、必要以上の能力をもつプリンタを利用する機会が減少し、ネットワークでのプリンタの利用効率が改善される。

【0056】また、ページごとの画像データの内容と、あらかじめ登録されたプリンタ能力データとから、ホストコンピュータが適当なプリンタを自動的に選択し処理するため、利用者が画像データの内容や、利用できるプリンタの能力等を考慮して、ページ毎にプリンタを選択するという作業から開放され、利用者の負担が軽減される。

〔実施形態2〕実施形態1では、あるページの画像データを送信するプリンタの選択は、ページ毎に独立したが、本実施形態では、あるページ（ページBとする）の画像データの解析結果がネットワーク内で過去に行われた印刷処理の際に画像データを送信するプリンタが選択されたページ（ページAとする）の画像データの解析結果と同じである場合に、ページBの画像データを送信するプリンタをページAを印刷したプリンタと一致させることで、類似した内容を持つページ同士を同一のプリンタで印刷させ、それらのページの印刷結果の一貫性が保たれるように制御する。

【0057】この制御は、図2の外部メモリ211に、画像データの解析結果と該画像データが送信されたプリンタとの対応を表すテーブルを格納する印刷履歴保持領域を設け、図4のフローチャートのステップS205のプリンタ選択処理を、図11及び12のフローチャートが示すように行う。ここに、図11及び図12は図9及び図10の内容を一部変更したもので、ステップS301からステップS318までの処理は図9、10に同じステップ番号で示した処理と同じであり、説明を適宜省略する。

【0058】図11、12では、まずステップS319で、前記した印刷履歴保持領域を参照する。この領域はRAM202に確保され、初期には何も格納されていない。印刷履歴保持領域は図16のような構成であり、スプールデータ解析情報と、それに対応するスプールデータを出力した先のプリンタ番号とが登録されている。

【0059】ステップS320では、印刷履歴保持領域に、現在送信先のプリンタを選択しようとしている画像データの解析結果と同じ内容の画像データ解析結果が存在するかを判定し、存在する場合には、ステップS320Aで印刷履歴保持領域内の該画像データ解析結果に対

応するプリンタを、現在の画像データの送信先として選択し、処理を終了する。存在しない場合には、ステップS301へ進む。

【0060】ステップS321では、画像データの解析結果と、該画像データの送信先として選択されたプリンタとの対応を、印刷履歴保持領域に追加する。なお、ステップS321で、格納しようとする画像データ解析結果が印刷履歴保持領域にすでに存在する場合は、格納処理は行わない。

【0061】これにより、画像データを送信するプリンタを選択する際に、過去にネットワーク内で印刷が行われたときの、画像データの解析結果と送信先のプリンタとの組み合わせである、印刷履歴保持領域のデータを参照することによって、同種の画像データは常に同じプリンタで印刷されるようになり、複数のプリンタを利用する環境でも、印刷結果の一貫性が保証される。

〔実施形態3〕実施形態1では、あるページの画像データを送信するプリンタの選択は、ページ毎に独立に処理したが、本実施形態では、ネットワーク内で過去に行われた印刷の際に、各プリンタに画像データが送信された頻度を参照して、現在、画像データを送信するプリンタに選択しようとしているページについても、該頻度が高いプリンタに送信される確率が高いと判断して、プリンタ選択処理の際の選択肢を減らすことにより、プリンタ選択処理を高速化する。

【0062】これは、図2の外部メモリ210に、ネットワーク内の各プリンタが、過去に印刷したページ数を格納する利用頻度保持領域を設け、図13のフローチャートの処理を行う。利用頻度保持領域は外部メモリ211上に設けられ、プリンタの番号と、そのプリンタにより印刷したページ数とを保持する。

【0063】ここに、図13は図4の内容を一部変更したもので、ステップS201からステップS208までの処理は図4に同じステップ番号で示した処理と同じであり、説明を適宜省略し、異なる点を説明する。

【0064】図13のフローチャートにおいて、ステップS209では、第1のホストコンピュータ12-1の外部メモリ211に設けられた、利用頻度保持領域を参照し、外部メモリ211のプリンタ能力データテーブルの内容を、利用頻度の高いプリンタのものだけに限定する。ここで行われる限定は、プリンタを頻度の高い順に、所定数に限定するのが比較するプリンタの数を限定できるため、処理の煩雑さを避けるためにはよい。

【0065】また、図13のフローチャートのステップS205のプリンタ選択処理を、図14、15のフローチャートが示すように行う。ここに、図14、15は図9、10の内容を一部変更したもので、ステップS301からステップS318までの処理は図9、10に同じステップ番号で示した処理と同じであり、説明を適宜省略する。

【0066】図14、15では、ステップS322で、ネットワーク内のすべてのプリンタの能力データを参照したかどうかを判定し、参照したと判断した場合は、ステップS326へ進む。参照していないと判断した場合は、現在のプリンタ能力データテーブルが、利用頻度の高いプリンタのデータに限られたものなので、ステップS323へ進み、プリンタ能力データを利用頻度の低いプリンタのものに変更して、ステップS302へ進む。すなわち、使用頻度の高いプリンタの中に望ましいプリンタが見出せない場合には、使用頻度の低いプリンタも参照する。

【0067】ステップS324では、ネットワーク内のすべてのプリンタの能力データを参照したかどうかを判定し、参照したと判定した場合は、ステップS326へ進む。参照していないと判定した場合は、現在のプリンタ能力データテーブルは、利用頻度の高いプリンタのデータに限られたものなので、ステップS325へ進み、プリンタ能力データを利用頻度の低いプリンタのものに変更して、ステップS302へ進む。すなわち、この場合にも最も望ましいプリンタを探すために利用頻度の低いプリンタをも対象とする。

【0068】ステップS326では、利用頻度保持領域で、現在のページの画像データの送信先として選択されたプリンタの利用頻度を更新する。このとき、頻度の高い順にソートすれば、ステップS209における限定処理が極めて簡単に済む。

【0069】これにより、画像データの送信先のプリンタを選択する際に、過去の印刷処理で利用頻度の高かったプリンタについて優先的にチェックを行うため、適するプリンタを選択する際のヒット率が高くなり、処理時間の短縮が行われる。

【0070】

【他の実施形態】なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダー、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【0071】また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても達成される。

【0072】この場合、記憶媒体から読出されたプログラムコード自体が本発明の新規な機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0073】プログラムコードを供給するための記憶媒体、すなわち外部メモリとしては、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディス

ク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

【0074】また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0075】さらに、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0076】本発明を上記記憶媒体に適用する場合、その記憶媒体には、先に説明したフローチャートに対応するプログラムコードを格納することになるが、簡単に説明すると、図17のメモリマップ例に示す各モジュールを記憶媒体に格納することになる。

【0077】すなわち、少なくとも画像データを解析して必要とされる資源を判定する解析工程のモジュールと、解析工程により必要と判定された資源と、格納手段により格納された、複数のプリンタ各々の備える資源を示す能力テーブルとに基づいて、複数のプリンタから最適のプリンタを選択する選択工程のモジュールと、選択工程により選択されたプリンタにより、画像データを印刷すべく制御する工程のモジュールとの各モジュールのプログラムコードを記憶媒体に格納すればよい。

【0078】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係るプリンタ制御装置及び方法によれば、複数のプリンタを利用して印刷を行う際に、出力ページ単位で、印刷しようとする画像データに最適なプリンタを選択し、利用者が作成した文書を正確に印刷することが可能になるという効果がある。

【0079】また、ページ毎に適当なプリンタを選択することによって、各ページの印刷に必要な能力に近い能力を持つプリンタが利用されるために、必要以上の能力をもつプリンタを利用する機会が減少し、ネットワークでのプリンタの利用効率が改善されるという効果がある。

【0080】また、ページごとの画像データの内容に応じて、適当なプリンタを自動的に選択し処理するため、利用者が画像データの内容や、利用できるプリンタの能力等を考慮して、ページ毎にプリンタを選択するという作業から開放され、利用者の負担が軽減されるという効果がある。

【0081】更に、過去に行われた印刷処理における、画像データの解析結果とその画像データに対して選択されたプリンタとの組み合わせのデータを参照して、過去に印刷された画像データと類似する画像データを印刷するプリンタを一致させることで、類似する画像データ間の印刷結果の一貫性を保証することができるという効果がある。

【0082】また、過去に類似のデータが印刷されたような画像データを印刷する場合には、プリンタ選択処理の際に、過去のデータを参照するだけで、プリンタを選択することができるので、処理が高速化されるという効果もある。

【0083】更に、過去に行われた印刷処理における、各プリンタの利用頻度のデータを参照し、新たにプリンタ選択処理を行う際に、利用頻度の高いプリンタから優先的に印刷しようとするデータに最適なプリンタを探し出すことによって、プリンタ選択処理が高速化されるという効果がある。

【0084】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態1の印刷システムの構成を示すブロック図である。

【図2】ホストコンピュータの回路構成を示すブロック図である。

【図3】プリンタの回路構成を示すブロック図である。

【図4】実施形態1におけるホストコンピュータの処理動作を示すフローチャートである。

【図5】スプールデータの解析結果のデータフォーマットを示す図である。

【図6】プリンタ能力データのデータフォーマットを示す図である。

【図7】フォントテーブルのデータフォーマットを示す図である。

【図8】用紙テーブルのデータフォーマットを示す図である。

【図9】実施形態1のホストコンピュータによるプリンタ選択の処理動作を示すフローチャートである。

【図10】実施形態1のホストコンピュータによるプリンタ選択の処理動作を示すフローチャートである。

【図11】実施形態2のホストコンピュータによるプリンタ選択の処理動作を示すフローチャートである。

【図12】実施形態2のホストコンピュータによるプリンタ選択の処理動作を示すフローチャートである。

【図13】実施形態3のホストコンピュータによる処理動作を示すフローチャートである。

【図14】実施形態3のホストコンピュータによるプリンタ選択の処理動作を示すフローチャートである。

【図15】実施形態3のホストコンピュータによるプリンタ選択の処理動作を示すフローチャートである。

【図16】印刷履歴保持領域に保持される履歴情報を説

明する図である。

【図17】実施形態1〜3に説明されたフローチャートの手順を実現するプリンタ制御プログラムの記憶媒体上におけるメモリマップの図である。

【符号の説明】

12-1 ホストコンピュータ

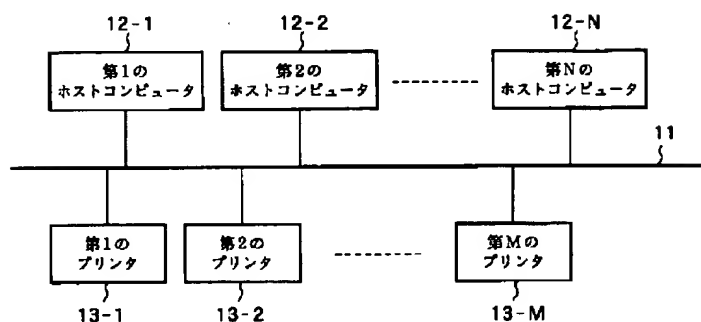
201 CPU

202 RAM

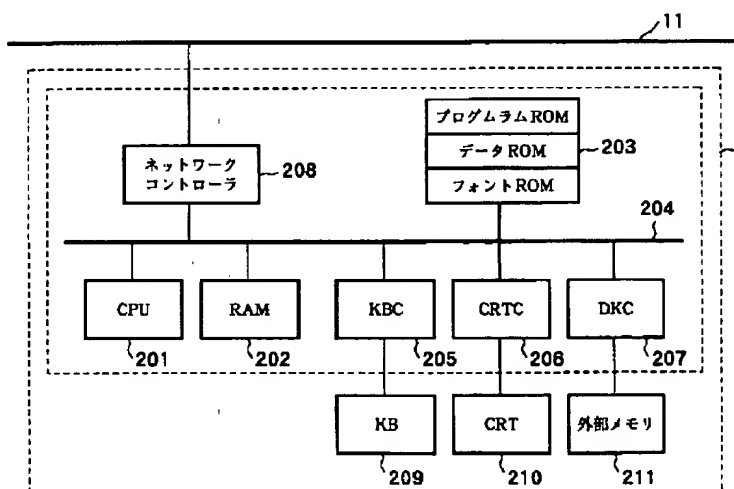
203 ROM

211 外部メモリ

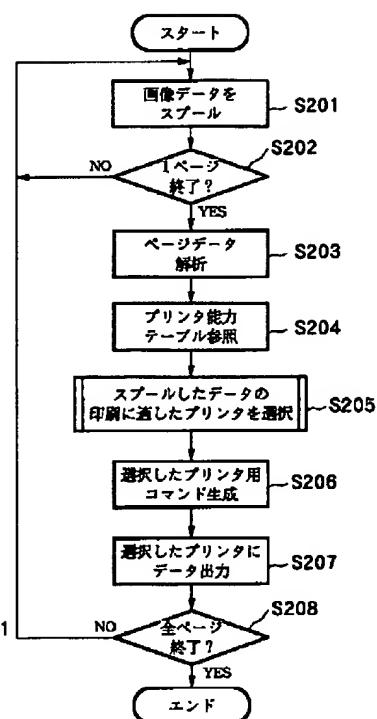
【図1】



【図2】



【図4】



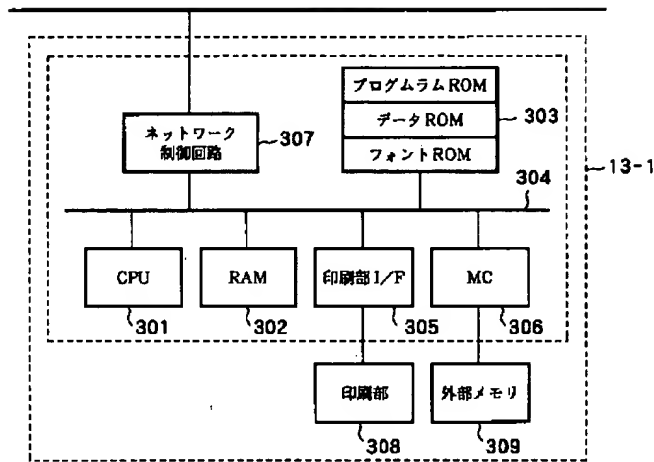
【図5】

スプールデータ解析情報		
カラーフラグ	使用しているフォントの組み合わせを表すビットパターン	使用している用紙を表すビットパターン
1	4	4
バイト数		

【図16】

スプールデータ解析情報	プリンタ番号
...	...

【図3】

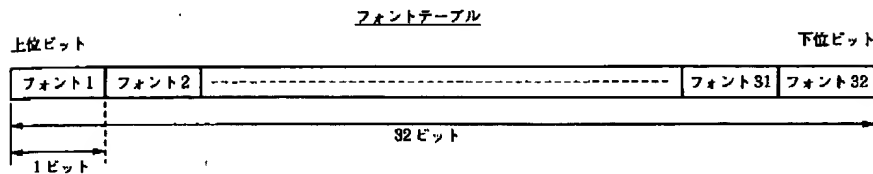


【図6】

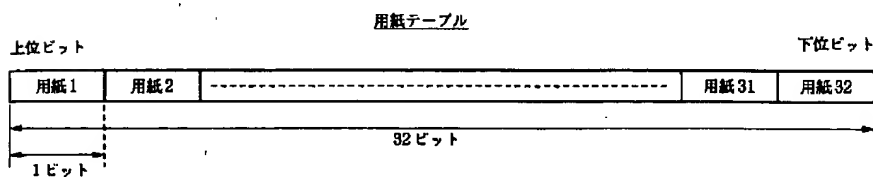
プリンタ能力データテーブル

1	カラー フラグ	使用しているフォントの組み合わせ を表すビットパターン	使用可能な用紙の組み合わせを 表すビットパターン
2	カラー フラグ	使用しているフォントの組み合わせ を表すビットパターン	使用可能な用紙の組み合わせを 表すビットパターン
...			
M	カラー フラグ	使用可能なフォントの組み合わせ を表すビットパターン	使用可能な用紙の組み合わせを 表すビットパターン
レコード番号	1	4	4
	バイト数		

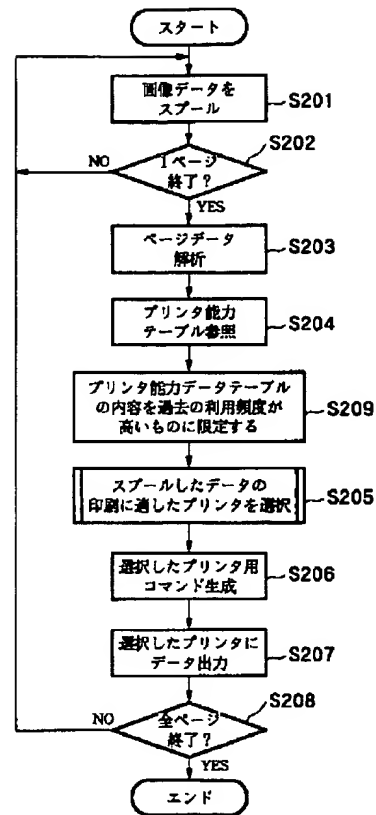
【図7】



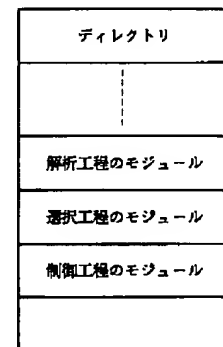
【図8】



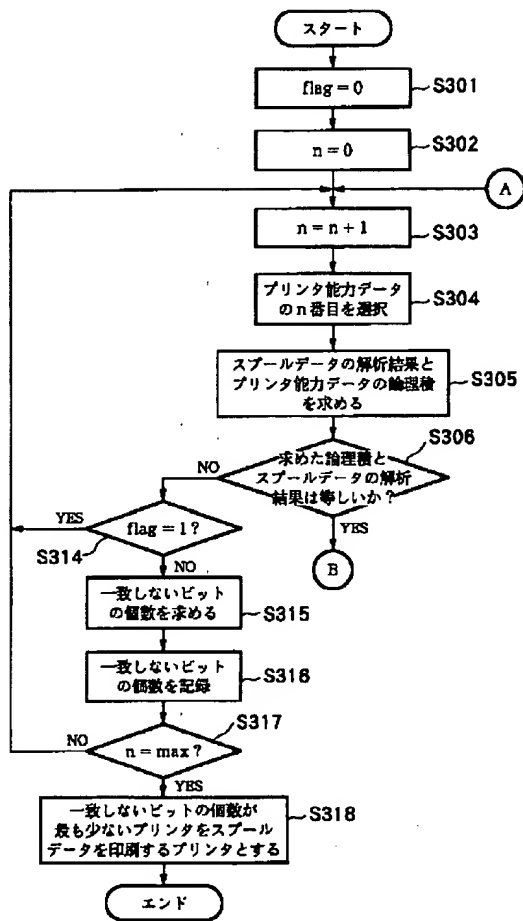
【図13】



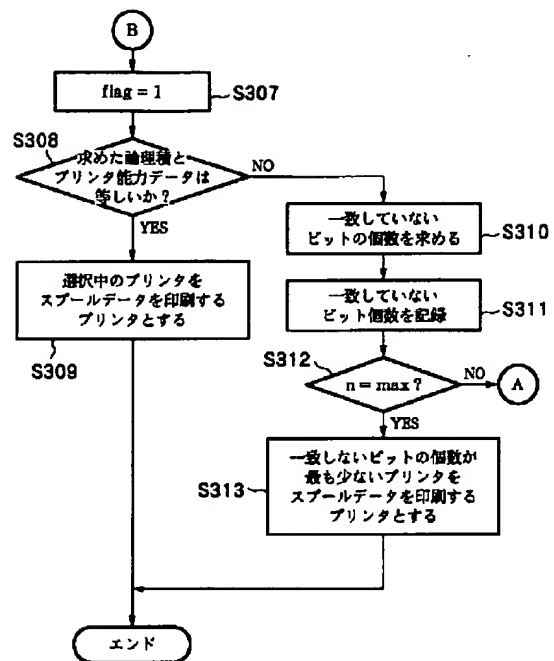
【図17】



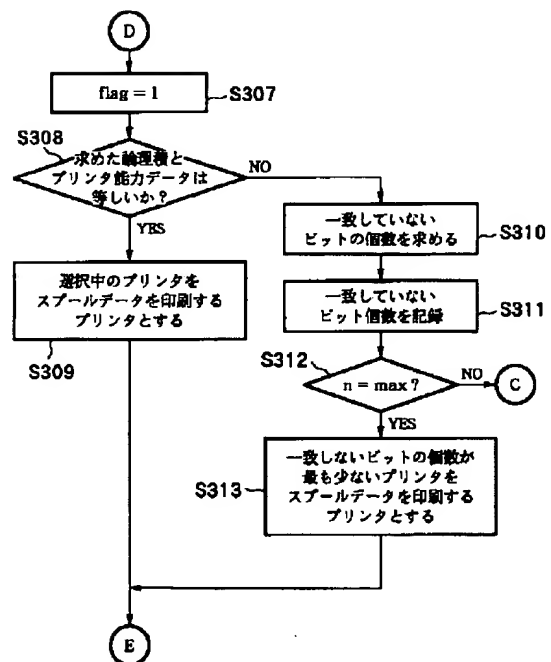
【図9】



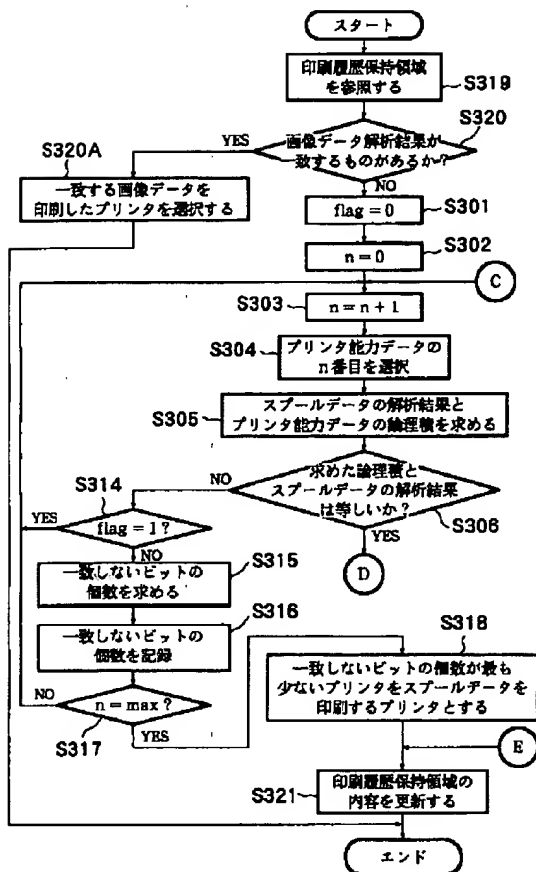
【図10】



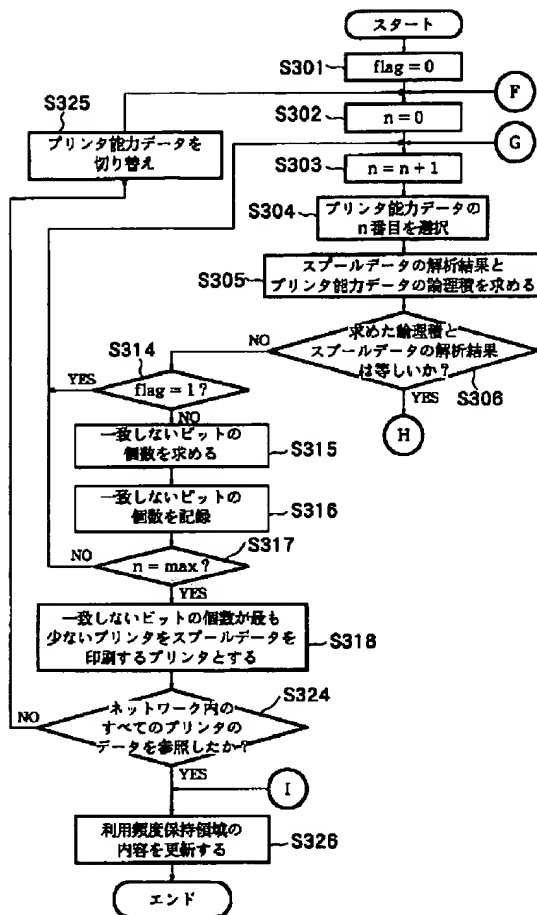
【図12】



【図11】



【図14】



【図15】

